

BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-043845

(43)Date of publication of application : 16.02.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345

G02F 1/1333

(21)Application number : 06-179112

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 29.07.1994

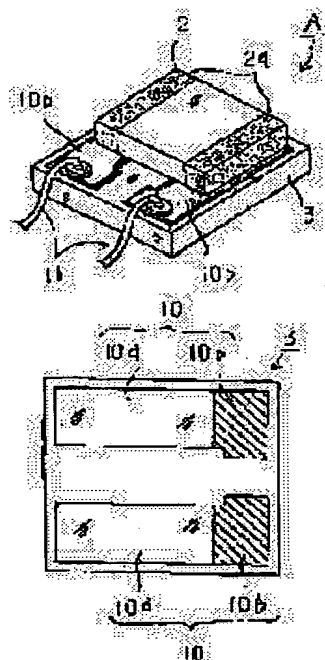
(72)Inventor : KOBAYASHI MASAYUKI  
NISHINO AKIO

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent corrosion of wiring patterns by the alkaline component in solder and to eliminate conduction defects by packaging a noise absorber formed by mounting electronic parts on an insulating substrate on wiring patterns and subjecting the circuit wirings on this insulating substrate and the wiring patterns to wire bonding.

**CONSTITUTION:** The noise absorber A is formed by mounting the electronic parts 2 which are chip capacitors on a printed circuit board(PCB) 3 consisting of the insulating substrate as its main body. The circuit wirings are formed on the PCB 3. The circuit wirings consist of regions 10a to be electrically connected to the electronic parts 2 and pad regions 10b to be wire bonded to the wiring patterns. The noise absorber A is packaged by an adhesive, such as epoxy resin, onto the wiring patterns. The pad regions 10b and the wiring patterns are wire bonded by bonding wires 11.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3199579

[Date of registration]

15.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

---

CLAIMS

---

## [Claim(s)]

[Claim 1] The liquid crystal display which carries out wirebonding of circuit wiring on this insulating substrate, and the above-mentioned circuit pattern, and changes while mounting the noise absorber which carries electronic parts, such as a capacitor and resistance, on an insulating substrate, and changes on the circuit pattern which mounts the driver IC for a drive on the glass substrate which has a viewing area.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention has a circuit pattern to the non-display field on a glass substrate, and relates to the liquid crystal display which mounted the driver IC for a drive further.

[0002]

[Description of the Prior Art] The driver IC for a drive for driving a liquid crystal display is directly mounted in a substrate front face, and the COG method which carries out electrical installation of the IC and the terminal for electrical-potential-difference impression is proposed.

[0003] In the liquid crystal display of the above-mentioned configuration, detailed wiring needed to be taken about on the glass substrate, thereby, in this wiring, it was easy to generate electrical noise, and there was a trouble of becoming the cause of malfunction.

[0004] In the part on the substrate which is most separated from the external signal input section as an effective means of malfunction prevention of a liquid crystal display to eye backlash do not solve this trouble, a capacitor and the electronic parts of resistance (register) are connect to the above-mentioned wiring, thereby, the electrical noise in a signal is reduce and the method of prevent malfunction of the driver IC for a drive is propose.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, according to the liquid crystal display of the above-mentioned configuration, since these electronic parts were mounted, soldering and a silver paste were used, therefore the corrosion of the circuit pattern by the alkali component in a pewter (especially chlorine) occurred, or defective continuity had also been produced by pewter flow, silver migration, etc. And there was also a trouble that dependability, such as a bad influence to the display by heating at the time of the mounting, was missing.

[0006] Although it fixes on a glass substrate that it is also with adhesives about the above-mentioned electronic parts and the approach of connecting these electronic parts by wirebonding is also considered in order to solve this trouble According to this approach, a circuit pattern must be determined in consideration of the magnitude of those electronic parts itself, the location of that electrode and a dimension, a connection pattern, etc., and, moreover, that electrode pattern for electronic-parts loading and the tooth space for it must also be set up.

[0007] Therefore, it is in the purpose of this invention offering the liquid crystal display of the high performance which was made to reduce the electrical noise in a signal and prevented malfunction of the driver IC for a drive, and high-reliability while solving the corrosion and defective continuity of a circuit pattern.

[0008] Moreover, it is in facing other purposes of this invention connecting the capacitor isoelectronic components chip for malfunction prevention to a circuit pattern, and offering a liquid crystal display with a high degree of freedom without the need of providing the tooth space for electronic-parts chip loading different from the circuit pattern.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The liquid crystal display of this invention is characterized by carrying out wirebonding of circuit wiring on this insulating substrate, and the above-mentioned circuit pattern, and changing while it mounts the noise absorber which carries electronic parts, such as a capacitor and resistance, on an insulating substrate, and changes on the circuit pattern which mounts the driver IC for a drive on the glass substrate which has a viewing area.

[0010]

[Function] According to the liquid crystal display of the above-mentioned configuration, the noise absorber which carries electronic parts, such as a capacitor and resistance, on an insulating substrate, and changes is mounted on a circuit pattern. If it is the configuration which carried out wirebonding of circuit wiring on this insulating substrate, and the above-mentioned circuit pattern and is this configuration Electronic parts are not mounted using soldering or a silver paste like before, the corrosion of the circuit pattern by the alkali component in a pewter does not occur, or the defective continuity by pewter flow, silver migration, etc. stops arising thereby.

[0011] Moreover, in this configuration, when electrical noise occurs in a circuit pattern, it can solve by mounting and mounting a noise absorber on that circuit pattern at any time. Therefore, a problem can be solved by simple management, without not securing on a substrate the tooth space in which these electronic parts are carried beforehand, and taking into consideration the relation between the electrode location of these electronic parts, and a circuit pattern.

[0012]

[Example] Hereafter, drawing 1 - drawing 4 explain the example of this invention. Drawing 1 is the COG method liquid crystal display 1 of this example, drawing 2 is the perspective view of the noise absorber A which carries the electronic parts 2 (for example, 1.6mmx0.8mm) which are chip capacitors on the print circuit board (PCB) 3 (for example, 2.2mmx2.0mm) which uses an insulating substrate as a body, and changes, and drawing 3 is the top view showing circuit wiring on PCB3. Moreover, drawing 4 is the important section perspective view which mounted the noise absorber A in the circuit pattern 4 of a liquid crystal display 1.

[0013] For 5 and 6, as for an effective display and 8, in drawing 1, a glass substrate and 7 are [ the driver IC for a drive and 9 ] the external signal input sections (for example, it constitutes that it is also with the flexible cable through the anisotropy electric conduction film).

[0014] This circuit pattern 4 is formed by thin film coating technology, specifically carries out continuation membrane formation of the transparence electric conduction film (thickness 2000Å), chromium (thickness 500Å), and the aluminum (thickness 10,000Å) on a glass substrate 5, and they carry out patterning using the photo mask which has a predetermined pattern. In the effective display 7, it left only the transparence electric conduction film, and except it, it considered as the three-tiered structure and the driver IC 8 for a drive was mounted on this three-tiered structure. And although the noise absorber A is mounted on the circuit pattern 4 of this three-tiered structure, corresponding to each driver IC 8 for a drive, it mounts in one each desirably.

[0015] Moreover, the circuit wiring 10 is formed and this circuit wiring 10 consists of field 10a electrically connected with electronic parts 2, and pad field 10b for carrying out wirebonding to a circuit pattern 4 as shown in this PCB3 at drawing 3. And as shown in drawing 2, when it carries electronic parts 2 in PCB3, electronic parts 2 are fixed by soldering electrode 2a and field 10a of electronic parts 2.

[0016] The noise absorber A of such a configuration is mounted with adhesives, such as an epoxy resin, on a circuit pattern 4 in the part of arbitration, and wirebonding of pad field 10b and the circuit pattern 4 is carried out to a bonding wire 11 being after that.

[0017] In this way, since this noise entered into the driver IC 8 for a drive through the pattern, malfunction occurred in IC8 by this, when the noise existed in the input signal in order to use a metal thin film for a circuit pattern 4 in the liquid crystal display 1 of the above-mentioned configuration, but the noise absorber A was mounted in order to prevent this, the noise was absorbed and malfunction of that IC8 has been improved.

[0018] Electronic parts are not mounted using soldering or a silver paste like before, the corrosion of the circuit pattern by the alkali component in a pewter did not occur, or the defective continuity by pewter flow, silver migration, etc. stopped and arising thereby in the liquid crystal display 1 of the above-mentioned configuration.

[0019] Furthermore, according to the liquid crystal display 1 of the above-mentioned configuration, after mounting the noise absorber A in a necessary part, precision was able to improve what kind of circuit pattern 4 wirebonding to pad field 10b on PCB3. Therefore, the above-mentioned electronic parts 2 were soon fixed with adhesives on the circuit pattern 4, and the trouble that a helicopter loading site was limited by arrangement of a circuit pattern 4, the chip size of electronic parts 2, and electrode size has been \*\*\*\*\* (ed) compared with the case where wirebonding of electrode 2a of electronic parts 2 and the circuit pattern 4 is carried out.

[0020] In addition, modification, amelioration, etc. various by within the limits which this invention is not limited to the above-mentioned example, and does not deviate from the summary of this invention are convenient at all.

[0021]

[Effect of the Invention] It sets to the liquid crystal display of this invention as above. If it is the configuration which mounted the noise absorber which carries electronic parts, such as a capacitor and resistance, on an insulating substrate, and changes on the circuit pattern, and carried out wirebonding of circuit wiring on this insulating substrate, and the above-mentioned circuit pattern and is this configuration. The corrosion of the circuit pattern by the alkali component in a pewter was able to occur, and the defective continuity by pewter flow, silver migration, etc. stops having arisen consequently, and the liquid crystal display of high quality and high-reliability has been offered.

[0022] Moreover, since it can solve in the liquid crystal display of this invention by mounting and mounting a noise absorber on the circuit pattern at any time when electrical noise occurs in a circuit pattern. Moreover, the pad field on this insulating substrate is received, without not securing on a substrate the tooth space in which the above-mentioned electronic parts are carried beforehand, and taking into consideration the relation between the electrode location of these electronic parts, and a circuit pattern. Since precision improved what kind of circuit pattern wirebonding, it is easy also about the workability at the time of the mounting, and manufacture effectiveness was also able to raise remarkably.

[0023] Though the circuit pattern as it is was moreover formed even if electrical noise may occur in a circuit pattern after that according to the actuation conditions of that equipment even if it is the liquid crystal display which electrical noise does not generate in a circuit pattern after product completion of a liquid crystal display, and malfunction does not generate, and it was this case, it was solvable simple by mounting a noise absorber on this circuit pattern further.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view of the liquid crystal display of an example.

[Drawing 2] It is the perspective view which carried electronic parts on the print circuit board.

[Drawing 3] It is the top view showing circuit wiring on a print circuit board.

[Drawing 4] It is the important section perspective view which mounted the noise absorber in the liquid crystal display of an example.

[Description of Notations]

A Noise absorber

1 Liquid Crystal Display

2 Electronic Parts

3 Print Circuit Board (PCB)

4 Circuit Pattern

5 Six Glass substrate

8 Driver IC for Drive

10 Circuit Wiring

10b Pad field

11 Bonding Wire

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-43845

(43) 公開日 平成8年(1996)2月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 F 1/1345

1/1333

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

5 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平6-179112

(22) 出願日

平成6年(1994)7月29日

(71) 出願人

000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72) 発明者

木場 雅之

鹿児島県姶良郡牟人町内999番地3 京セラ株式会社牟人工場内

(72) 発明者

西野 昭夫

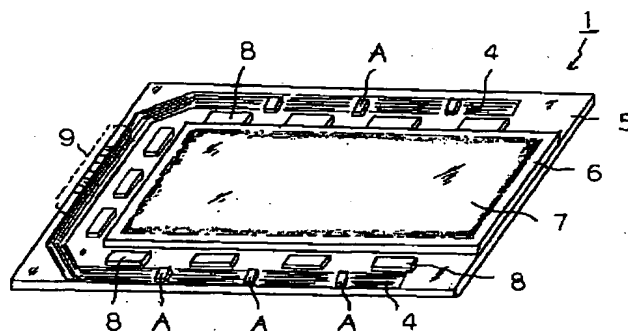
鹿児島県姶良郡牟人町内999番地3 京セラ株式会社牟人工場内

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 高品質且つ高信頼性の液晶表示装置の提供。

【構成】 ガラス基板5上に配線パターン4を形成し、この配線パターン4上にノイズ吸収器Aを実装するとともに、このノイズ吸収器AのPCB3上の回路配線10と配線パターン4とをワイヤボンディングして成る液晶表示装置1。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示領域を有するガラス基板上に駆動用ドライバーICを実装している配線パターン上に、コンデンサーや抵抗等の電子部品を絶縁性基板上に搭載して成るノイズ吸収器を実装するとともに、この絶縁性基板上の回路配線と上記配線パターンとをワイヤボンディングして成る液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はガラス基板上の非表示領域に配線パターンを有し、更に駆動用ドライバーICを実装した液晶表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 液晶表示装置を駆動するための駆動用ドライバーICを基板表面に直接実装し、そのICと電圧印加用端子とを電氣的接続するCOG方式が提案されている。

【0003】 上記構成の液晶表示装置においては、ガラス基板上に微細な配線を引き回す必要があり、これにより、この配線には電氣的ノイズが発生しやすく、誤動作の原因となるという問題点があった。

【0004】 かかる問題点を解決せんがために、液晶表示装置の誤動作防止の有効な手段として外部信号入力部から最も離れた基板上の部位において、コンデンサーや抵抗（レジスタ）の電子部品を上記配線に接続し、これにより、信号中の電氣的ノイズを低減させ、駆動用ドライバーICの誤動作を防止するという方法が提案されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記構成の液晶表示装置によれば、この電子部品を実装するために、ハンダ付けや銀ペーストを用いており、そのためにハンダ中のアルカリ成分（特に塩素）による配線パターンの腐食が発生したり、あるいはハンダ流れや銀のマイグレーション等により導通不良も生じていた。しかも、その実装時の加熱による表示への悪影響など信頼性に欠けるという問題点もあった。

【0006】 この問題点を解決するために、上記電子部品を接着剤でもってガラス基板上に固定し、そして、この電子部品をワイヤボンディングにより接続する方法も考えられるが、この方法によれば、その電子部品自体の大きさ、その電極の位置や寸法、接続パターン等に配慮して配線パターンを決定しなければならず、しかも、その電子部品搭載用電極パターンや、そのためのスペースも設定しなければならない。

【0007】 したがって、本発明の目的は配線パターンの腐食や導通不良を解決するとともに、信号中の電氣的ノイズを低減させ、駆動用ドライバーICの誤動作を防止した高性能かつ高信頼性の液晶表示装置を提供することにある。

2

【0008】 また、本発明の他の目的は誤動作防止用のコンデンサー等電子部品チップを配線パターンに接続するに際して、その配線パターンとは別の電子部品チップ搭載用スペースを設ける必要のない自由度の高い液晶表示装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の液晶表示装置は、表示領域を有するガラス基板上に駆動用ドライバーICを実装している配線パターン上に、コンデンサーや抵抗等の電子部品を絶縁性基板上に搭載して成るノイズ吸収器を実装するとともに、この絶縁性基板上の回路配線と上記配線パターンとをワイヤボンディングして成ることを特徴とする。

## 【0010】

【作用】 上記構成の液晶表示装置によれば、コンデンサーや抵抗等の電子部品を絶縁性基板上に搭載して成るノイズ吸収器を配線パターン上に実装し、この絶縁性基板上の回路配線と上記配線パターンとをワイヤボンディングした構成であり、この構成であれば、従来のようにハンダ付けや銀ペーストを用いて電子部品を実装することがなく、これにより、ハンダ中のアルカリ成分による配線パターンの腐食が発生したり、ハンダ流れや銀のマイグレーション等による導通不良が生じなくなる。

【0011】 また、この構成においては、配線パターンに電氣的ノイズが発生した場合に、随時、その配線パターン上にノイズ吸収器を実装することにより解決することができる。したがって、予めこの電子部品を搭載するスペースを基板上に確保する必要がなく、また、この電子部品の電極位置と配線パターンとの関係を考慮することもなく、簡便なる対処により問題を解決することができる。

## 【0012】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図1～図4により説明する。図1はこの実施例のCOG方式液晶表示装置1であり、図2は絶縁性基板を本体とするプリントサーキットボード（PCB）3（例えば2.2mm×2.0mm）の上にチップコンデンサーである電子部品2（例えば1.6mm×0.8mm）を搭載して成るノイズ吸収器Aの斜視図であり、図3はPCB3上の回路配線を示す平面図である。また、図4は液晶表示装置1の配線パターン4にノイズ吸収器Aを実装した要部斜視図である。

【0013】 図1において、5、6はガラス基板、7は有効表示部、8は駆動用ドライバーIC、9は外部信号入力部（例えば異方性導電膜を介したフレキシブルケーブルでもって構成する）である。

【0014】 この配線パターン4は薄膜形成技術により形成し、具体的にはガラス基板5上に透明導電膜（厚み2000Å）、クロム（厚み500Å）、アルミ（厚み10,000Å）を連続成膜し、所定のパターンを有す

(3)

3

るフォトマスクを使用してパターンニングする。有効表示部7においては、透明導電膜のみを残し、それ以外は3層構造とし、この3層構造上に駆動用ドライバーIC8を実装した。しかも、ノイズ吸収器Aも、この3層構造の配線パターン4上に実装するが、望ましくは各駆動用ドライバーIC8に対応して、それぞれに1個実装する。

【0015】また、このPCB3には図3に示す通り、回路配線10が形成されており、この回路配線10は電子部品2と電氣的に接続される領域10aと、配線パターン4とワイヤボンディングするためのパッド領域10bとから成る。そして、図2に示すように電子部品2をPCB3に搭載する場合、電子部品2の電極2aと領域10aとを半田付けすることによって、電子部品2を固定する。

【0016】このような構成のノイズ吸収器Aを配線パターン4上にエポキシ樹脂等の接着剤により任意の箇所に実装し、その後にボンディングワイヤ11でもってパッド領域10bと配線パターン4とをワイヤボンディングする。

【0017】かくして上記構成の液晶表示装置1においては、配線パターン4に金属薄膜を用いるため、入力信号中にノイズが存在すると、このノイズがパターンを通過して駆動用ドライバーIC8に入り込み、これにより、IC8に誤動作が発生するが、これを防止するためにノイズ吸収器Aを実装しているので、ノイズが吸収され、そのIC8の誤動作が改善された。

【0018】しかも、上記構成の液晶表示装置1においては、従来のようにハンダ付けや銀ペーストを用いて電子部品を実装することがなく、これにより、ハンダ中のアルカリ成分による配線パターンの腐食が発生したり、ハンダ流れや銀のマイグレーション等による導通不良が生じなくなった。

【0019】更に上記構成の液晶表示装置1によれば、所要の部位にノイズ吸収器Aを実装した後に、PCB3上のパッド領域10bに対して、どのような配線パターン4とも精度よくワイヤボンディングすることができた。したがって、上記電子部品2を配線パターン4上に接着剤により直に固定し、電子部品2の電極2aと配線パターン4とをワイヤボンディングする場合に比べて、配線パターン4の配置と電子部品2のチップサイズ、電極サイズによって搭載位置の限定されるという問題点が解決できた。

【0020】尚、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変更や改良等は何ら支障ない。

【0021】

4

【発明の効果】以上の通り、本発明の液晶表示装置においては、コンデンサーや抵抗等の電子部品を絶縁性基板上に搭載して成るノイズ吸収器を配線パターン上に実装し、この絶縁性基板上の回路配線と上記配線パターンとをワイヤボンディングした構成であり、この構成であれば、ハンダ中のアルカリ成分による配線パターンの腐食が発生したり、ハンダ流れや銀のマイグレーション等による導通不良が生じなくなり、その結果、高品質且つ高信頼性の液晶表示装置が提供できた。

【0022】また、本発明の液晶表示装置においては、配線パターンに電氣的ノイズが発生した場合に、随時、その配線パターン上にノイズ吸収器を実装することにより解決することができるので、予め上記電子部品を搭載するスペースを基板上に確保する必要がなく、また、この電子部品の電極位置と配線パターンとの関係を考慮することもなく、しかも、この絶縁性基板上のパッド領域に対して、どのような配線パターンとも精度よくワイヤボンディングすることができるので、その実装時の作業性についても容易であり、製造効率が著しく高めることもできた。

【0023】その上、液晶表示装置の製品完成後、配線パターンに電氣的ノイズが発生せず、誤動作が発生しない液晶表示装置であっても、その後、その装置の作動条件に応じて配線パターンに電氣的ノイズが発生する場合があります。この場合であっても、そのままの配線パターンを形成しながらも、更にこの配線パターン上にノイズ吸収器を実装することで簡便に解決することができた。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の液晶表示装置の斜視図である。

【図2】プリントサーキットボード上に電子部品を搭載した斜視図である。

【図3】プリントサーキットボード上の回路配線を示す平面図である。

【図4】実施例の液晶表示装置においてノイズ吸収器を実装した要部斜視図である。

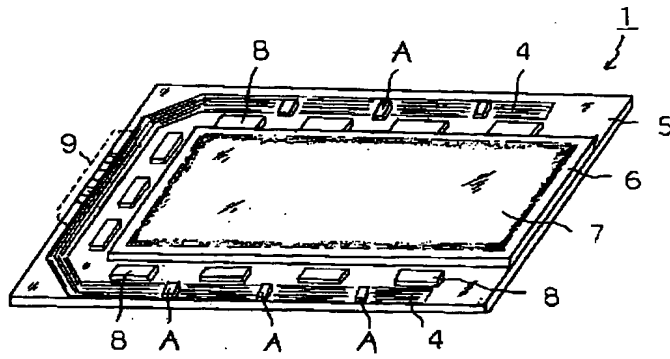
#### 【符号の説明】

- |     |                    |
|-----|--------------------|
| A   | ノイズ吸収器             |
| 1   | 液晶表示装置             |
| 2   | 電子部品               |
| 3   | プリントサーキットボード (PCB) |
| 4   | 配線パターン             |
| 5、6 | ガラス基板              |
| 8   | 駆動用ドライバーIC         |
| 10  | 回路配線               |
| 10b | パッド領域              |
| 11  | ボンディングワイヤ          |

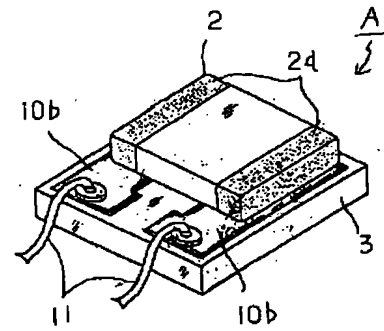


(4)

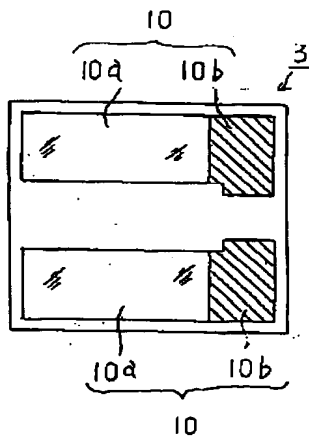
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

